

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

English Abstract of  
Document 2)

(11)Publication number : 2003-167320  
(43)Date of publication of application : 13.06.2003

(51)Int.Cl.

G03D 3/13

(21)Application number : 2001-368330

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 03.12.2001

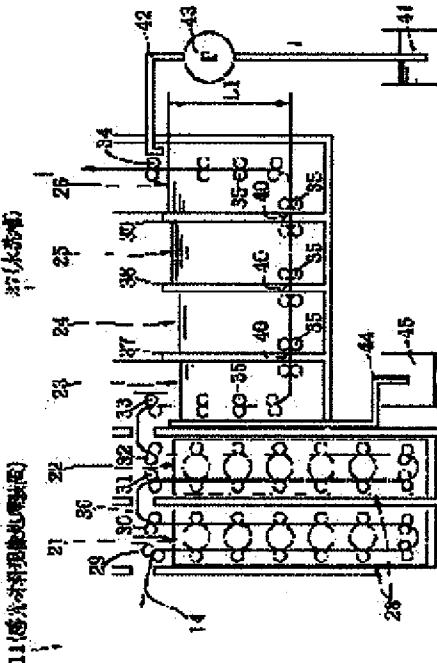
(72)Inventor : MARUHASHI ATSUSHI  
OCHIAI KANENOBU

## (54) PHOTORESPONSIVE MATERIAL DEVELOPING PROCESSOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a photosensitive material developing processor whose processing time is shortened.

**SOLUTION:** A photosensitive material 10a having been exposed is carried by rollers in a carrying rack 28, dipped in the developer in a developing tank 21 and the bleaching and fixing solution in a bleaching and fixing tank 22, and carried to a 1st washing tank 23. The photosensitive material 10a which is carried to the 1st washing tank 23 is washed with the washing liquid in the 1st washing tank 23. Then the photosensitive material 10a is carried in liquid toward a 2nd washing tank 24 and slides between a blade 53 and a lower wall surface 62b of a slit hole part 62 by deforming the lower end of a blade 53 of an in-liquid squeezing part 40, so that the photosensitive material 10a is carried in the 2nd washing tank 24. After the photosensitive material 10a passes, the lower edge of the blade 53 comes into contact with a lower wall surface 62b of the slit hole part 62 again to stop the washing liquid from passing. Then the photosensitive material 10a passes through respective in-liquid squeezing parts 40 and is carried in the liquid in the washing tank 27.





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光済みの感光材料に現像を施すための現像槽と、現像後の感光材料に漂白定着を施すための漂白定着槽と、漂白定着後の感光材料を水洗するための複数の水洗槽と、を備えた感光材料現像処理装置において、

前記現像槽及び漂白定着槽では、前記感光材料を現像液または漂白定着液中へ順次通過させると共に、各槽の隔壁を通過する際は液外搬送し、前記水洗槽では、各水洗槽間の隔壁に設けられ、感光材料の通過を可能にすると共に水洗液の通過を抑制する液中スクイズ部を介して感光材料を液中搬送することを特徴とする感光材料現像処理装置。

【請求項2】 感光材料が液中搬送される経路をU字状に形成し、このU字状経路の水平搬送部を前記水洗液の液面から100mmまでの位置に設けたことを特徴とする請求項1に記載の感光材料現像処理装置。

【請求項3】 感光材料が液中搬送される経路をU字状に形成し、このU字状経路の水平搬送部を前記水洗液の液面から100mm以上の位置に設けたことを特徴とする請求項1に記載の感光材料現像処理装置。

【請求項4】 前記水洗槽のうち、少なくとも一槽以上に感光材料を水洗液の液面に対して垂直方向に180°折り返して搬送するラックを設けたことを特徴とする請求項1に記載の感光材料現像処理装置。

【請求項5】 感光材料が液中搬送される経路に、感光材料が階段状に搬送される部分を設けたことを特徴とする請求項1、または4に記載の感光材料現像処理装置。

【請求項6】 感光材料が液中搬送される経路に、感光材料が傾斜して搬送される部分を設けたことを特徴とする請求項1、または4に記載の感光材料現像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタプロセッサなどの自動現像機に組み込まれる感光材料現像処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】写真現像所で使用されるプリンタプロセッサなどの自動現像機では、印画紙などの感光材料に露光処理を施す露光処理装置と、露光済みの感光材料に現像処理を施す現像処理装置が内部に組み込まれている。通常、現像処理装置は、コマ画像が露光された感光材料を搬送する搬送ローラと、発色現象、漂白定着、水洗及び安定などの処理液の入った複数の処理槽とが設けられており、搬送ローラにより感光材料を処理槽へ搬送し、各処理液の中を順次通過させることによって現像処理を行う。

【0003】上述の自動現像機は、一般に露光処理時間よりも現像処理時間の方がはるかに遅い。したがって自動現像機の処理能力を向上させるためには、現像処理裝

置の処理能力を引き上げる必要がある。

【0004】一方、従来の水洗槽などでは、感光材料が前の水洗槽から次の水洗槽に向けて搬送されるときに、一度空中を渡って搬送されるいわゆるクロスオーバー構造となっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような感光材料現像処理装置では、水洗槽などにクロスオーバー構造を用いているため、感光材料を搬送する経路が不必要に長くなってしまい、搬送時間がかかるて現像処理時間の短縮化を妨げていた。

【0006】本発明は、水洗槽に液中搬送方式を適用することで、処理時間を短縮させた感光材料現像処理装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の感光材料現像処理装置では、現像槽及び漂白定着槽では、前記感光材料を現像液または漂白定着液中へ順次通過させると共に、各槽の隔壁を通過する際は液外搬送し、前記水洗槽では、各水洗槽間の隔壁に設けられ、感光材料の通過を可能にすると共に水洗液の通過を抑制する液中スクイズ部を介して感光材料を液中搬送しており、処理時間が短縮される。特に、現像槽から漂白定着槽への感光材料の搬送は、これら槽の隔壁を跨ぐように配置したクロスオーバー構造の液外スクイズ部を用いることが好ましい。この液外スクイズ部により、現像液の漂白定着槽への持ち込みが抑制され、且つ漂白定着液が現像液に混入することによる処理性能の悪化が完全に防止される。

【0008】また、本発明の感光材料現像処理装置は、感光材料が液中搬送される経路をU字状に形成し、このU字状経路の水平搬送部を水洗液の液面から100mmまでの位置に設けたことを特徴とする。あるいは、U字状経路の水平搬送部を水洗液の液面から100mm以上の位置に設けたことを特徴とする。

【0009】また、水洗槽のうち、少なくとも一槽以上に感光材料を水洗液の液面に対して垂直方向に180°折り返して搬送するラックを設けたことを特徴とする。

【0010】また、感光材料が液中搬送される経路に、感光材料が階段状に搬送される部分を設けたことを特徴とする。あるいは、感光材料が液中搬送される経路に、感光材料が傾斜して搬送される部分を設けたことを特徴とする。

## 【0011】

【発明の実施の形態】図1に本発明の感光材料現像処理装置を実施したプリンタプロセッサの内部構成の概略を示す。プリンタプロセッサ2は、プリンタ部3とプロセッサ部4とからなる。プリンタ部3は、マガジン5、カッタ6、裏印字部7、露光部8、振り分け部9から構成される。マガジン5にセットされた帯状の感光材料10

は、プリントサイズに応じてカッタ6により切断され、カットシート状の感光材料10a（図3を参照）となる。この感光材料10aは、図中2点鎖線で示す搬送経路14に沿って露光部8に向けて搬送され、その途中で裏印字部7によってコマ番号や補正データなどの印字が行われる。そして、露光部8で画像データに基づいた画像が感光材料10aの受光面に露光記録される。その後、露光済みの感光材料10aは、振り分け部9によって2列に振り分けられプロセッサ部4に搬送される。

【0012】プロセッサ部4は、感光材料現像処理装置11、乾燥装置12、ソータ部13から構成される。本発明の感光材料現像処理装置11には、詳しくは図2に示すように、感光材料10aの搬送方向上流側（図中左側）から順に、現像槽21と、漂白定着槽22と、第1水洗槽23、第2水洗槽24、第3水洗槽25および第4水洗槽26からなる水洗槽27とが設けられている。現像槽21には現像液が、漂白定着槽22には漂白定着液が、また、水洗槽27には、水洗液が所定量貯留されている。現像槽21および漂白定着槽22の内部には、感光材料10aを槽内で略U字状に搬送する複数の搬送ローラからなる搬送ラック28が設けられている。

【0013】現像槽21の上方には、感光材料10aをプリンタ部3から現像槽21内へ搬送する搬送ローラ対29、および現像処理された感光材料10aを漂白定着槽22側へ搬送する搬送ローラ対30が設けられている。同様に、漂白定着槽22の上方には、現像槽21側から搬送された感光材料10aを漂白定着槽22内へ搬送する搬送ローラ対31、および定着処理された感光材料10aを第1水洗槽23側へ搬送する搬送ローラ対32が設けられている。また、第1水洗槽23の上方には、定着処理された感光材料10aを第1水洗槽23内へ搬送する搬送ローラ対33が設けられている。これらの搬送ローラ対30～33によって液外スクイズ部36（図中2点鎖線で囲まれた部分）が構成され、感光材料10aに付着した処理液が次浴の槽へ持ち込まれないようになっている。第4水洗槽26の上方には、水洗された感光材料10aを乾燥装置12へ搬送する搬送ローラ対34が設けられている。水洗槽27には、各々感光材料10aを搬送する手段として搬送ローラ対35が設けられている。

【0014】第1水洗槽23と第2水洗槽24との隔壁37、第2水洗槽24と第3水洗槽25との隔壁38、第3水洗槽25と第4水洗槽26との隔壁39には、各々感光材料10aの通過を可能にし、水洗液の通過を阻止可能な液中スクイズ部40が設けられている。

【0015】第4水洗槽26の上方には、補充槽41に貯留された新鮮な水洗液を第4水洗槽26に補充する配管42の端部が配設されている。配管42には、補充槽41の水洗液を第4水洗槽26へ補充するためのポンプ43が設けられている。ポンプ43には、図示しない駆

動装置が接続されており、ポンプ43が所定のタイミングで作動するようになっている。補充された水洗液は第3水洗槽25に流下し、以下順次第2、第1水洗槽へと流下する。第1水洗槽23には、所定量以上の水洗液を排出するためのオーバーフロー管44が設けられている。オーバーフローした水洗液はオーバーフロー管44を介して貯留槽45に貯留される。水洗槽27は、水洗液の液面と液中スクイズ部40との距離L1が100m以上になるように設計されている。

【0016】図3および図4に示すように、液中スクイズ部40は、隔壁37の開口51に取り付けられた本体部52と、ブレード53、およびブレード押さえ54とからなる。本体部52は、隔壁37にネジ55で取り付けられ、着脱可能となっている。本体部52と隔壁37との間には、パッキン56が挟み込まれている。ブレード53は、熟硬化性ポリウレタン樹脂などの合成樹脂製の薄板からなり、弾性変形する。このブレード53は、ブレード押さえ54に形成されたネジ挿入孔57に挿入したネジ58を、本体部52に形成されたネジ孔59にねじ込むことにより、本体部52とブレード押さえ54との間に挟持される。ブレード53には、本体部52に形成されたネジ孔59と対向する位置に長孔60が形成されている。なお、隔壁38、39にも隔壁37と同様に液中スクイズ部40が設けられている。

【0017】本体部52は、感光材料10aの通過を可能とする搬送路61を備えている。この搬送路61は、感光材料10aの幅方向（搬送方向と直交する方向）に沿って長く形成された一定幅のスリット孔部62と、このスリット孔部62の上流側に設けられ、上流側へ向かって上下方向の幅が徐々に大となる挿入部63を備えている。スリット孔部62の上壁面62aおよび下壁面62bは、各々水平に形成されている。スリット孔部62は、図3に示すように挿入部63の上壁面63aに開口している。

【0018】感光材料10aは、液中スクイズ部40のブレード53の下端を変形させてブレード53とスリット孔部62の下壁面62bとの間を摺動しながら通過して次の水洗槽へ搬入される。感光材料10aの通過後、ブレード53の下側の端縁は、再びスリット孔部62の下壁面62bに密着し、水洗液の通過を阻止する。

【0019】次に、上記実施形態の作用を説明する。プリンタプロセッサ2のプリンタ部3で露光された感光材料10aは、現像槽21に搬送され、搬送ラック28によりローラ搬送され、漂白定着槽22の漂白定着液に浸漬され、液外スクイズ部35を介して第1水洗槽23に搬送される。第1水洗槽23に搬送された感光材料10aは、第1水洗槽23の水洗液によって水洗される。

【0020】第1水洗槽23で水洗された感光材料10

aは、搬送ローラ対35により第2水洗槽24に向けて搬送され、液中スクイズ部40のブレード53の下端を変形させてブレード53とスリット孔部62の下壁面62bとの間を摺動しながら通過して第2水洗槽24へ搬入される。感光材料10aの通過後、ブレード53の下側の端縁は、再びスリット孔部62の下壁面62bに密着し、水洗液の通過を阻止する。

【0021】以後、感光材料10aは各液中スクイズ部40を通過して水洗槽27内を液中搬送され、搬送ローラ対34によって乾燥装置12へと搬送される。乾燥後の感光材料10aは、ソータ部13で各注文毎にまとめて仕分けられる。

【0022】上記のように、本発明の感光材料現像処理装置は、現像槽21および漂白定着槽22では搬送ローラによって感光材料が搬送され、水洗槽27では液中スクイズ部を介して感光材料が液中搬送される。したがって、水洗槽にクロスオーバー構造を用いたものと比べて、感光材料の搬送経路が短くなり、現像処理時間を短縮化することができる。また、水洗槽27は、水洗液の液面と液中スクイズ部40との距離L1が100mm以上になるように設計され、水洗液の液面に垂直な方向の搬送長が長くとれるので、水洗槽で必要とされる処理時間をこの方向で確保することができる。したがって、水洗槽27の連結長を短くすることができ、その分だけ装置をコンパクトにまとめることができる。また、搬送速度が速い装置にも対応可能である。

【0023】以上、図示した実施形態にしたがって説明してきたが、本発明は、図2に示す水洗槽27に限らず、図5～9に示す水洗槽71～76を用いてもよい。図5に示す水洗槽71は、水洗液の液面と液中スクイズ部40との距離L1が100mm以下になるように設計されている。水洗槽71は、水洗槽27に比べて水洗液の液面に垂直な方向の搬送長が短いので、水洗槽で必要とされる処理時間を確保するため、水洗槽27よりも連結長が長くなっている。水洗槽71は、槽の深さが浅いため、水洗槽の清掃などのメンテナンスを容易にすることができます。

【0024】図6(A)に示す水洗槽72には、第1水洗槽72aに感光材料10aを槽内で略U字状に搬送する複数の搬送ローラからなる搬送ラック77が設けられている。(B)の水洗槽73には、第1水洗槽73aおよび第4水洗槽73dに搬送ラック78、79が設けられている。水洗槽72および73は、搬送ラック77～79が取り外し可能で、その他の槽の深さが浅いため、水洗槽の清掃などのメンテナンスを容易にすることができます。また、略U字状の搬送経路によって水洗槽で必要とされる処理時間が確保されるので、その他の槽をコンパクトにまとめることができ、搬送速度が速い装置にも対応可能である。さらに、浅い槽の下部をスペースとして有効に活用することができる。

【0025】図7に示す水洗槽74は、第2水洗槽74bから第4水洗槽74dへと徐々に槽の深さが浅くなっています。感光材料10aが階段状に搬送されるように設計されている。水洗槽74は、第4水洗槽74dの深さが浅いため、補充槽41の水洗液を第4水洗槽74dへ補充する際、速やかに液が入れ替えられ、水洗能力を維持することができる。また、階段状の搬送経路によって水洗槽で必要とされる処理時間を確保することができ、搬送速度が速い装置にも対応可能である。

【0026】図8に示す水洗槽75は、水洗槽74と同様に第2水洗槽75bから第4水洗槽75dへと徐々に槽の深さが浅くなっています。感光材料10aが傾斜して搬送されるように設計されている。水洗槽75は、第4水洗槽75dの深さが浅いため、補充槽41の水洗液を第4水洗槽75dへ補充する際、速やかに液が入れ替えられ、水洗能力を維持することができる。また、傾斜した搬送経路によって水洗槽で必要とされる処理時間を確保することができ、搬送速度が速い装置にも対応可能である。さらに、水洗槽72～74と比べて、感光材料10aを折り返して搬送する部分が少ないため、感光材料10aに負荷を与えることなく処理を行うことができる。

【0027】図9に示す水洗槽76は、第1水洗槽76aから第3水洗槽76cへと徐々に槽の深さが深くなっています。感光材料10aが傾斜して搬送されるように設計されている。水洗槽76は、第1水洗槽76aの深さが浅いため、所定量以上の水洗液を排出する際、速やかに液が入れ替えられ、水洗能力を維持することができる。また、傾斜した搬送経路によって水洗槽で必要とされる処理時間を確保することができ、搬送速度が速い装置にも対応可能である。さらに、水洗槽72～74と比べて、感光材料10aを折り返して搬送する部分が少ないので、感光材料10aに負荷を与えることなく処理を行うことができる。

【0028】なお、上記各実施形態では、カットシート状の感光材料を処理する感光材料現像処理装置に本発明を実施したが、この他に帯状の感光材料を連続的に搬送して処理するものに本発明を適用してもよい。

#### 【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明の感光材料現像処理装置によれば、水洗槽では、各水洗槽間の隔壁に設けられ、感光材料の通過を可能にすると共に水洗液の通過を抑制する液中スクイズ部を介して感光材料を液中搬送することにより、現像処理時間を短縮することができ、処理能力を向上させることができます。また、現像槽及び漂白定着槽では、感光材料を現像液または漂白定着液中へ順次通過させると共に、各槽の隔壁を通過する際は液外搬送することにより、現像液の漂白定着槽への持ち込みが抑制され、且つ漂白定着液が現像液に混入することによる処理性能の悪化が完全に防止される。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の感光材料現像処理装置を実施したプリンタプロセッサの内部構成を示す概略図である。

【図2】感光材料現像処理装置の概略図である。

【図3】液中スクイズ部の拡大断面図である。

【図4】液中スクイズ部の分解斜視図である。

【図5】水洗槽の別の実施形態を示す概略図である。

【図6】水洗槽の別の実施形態を示す概略図である。

【図7】水洗槽の別の実施形態を示す概略図である。

【図8】水洗槽の別の実施形態を示す概略図である。

【図9】水洗槽の別の実施形態を示す概略図である。

## 【符号の説明】

2 プリンタプロセッサ

10 感光材料

\* 11 感光材料現像処理装置

21 現像槽

22 漂白定着槽

27、71~76 水洗槽

28、77~79 搬送ラック

29~35 搬送ローラ対

36 液外スクイズ部

37~39 隔壁

40 液中スクイズ部

10 51 開口

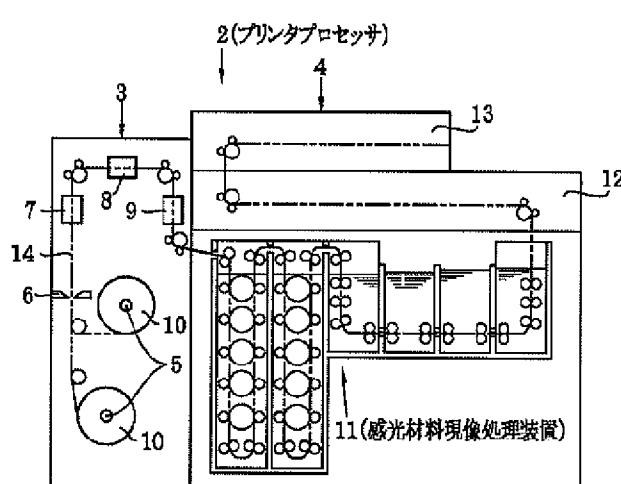
53 ブレード

61 搬送路

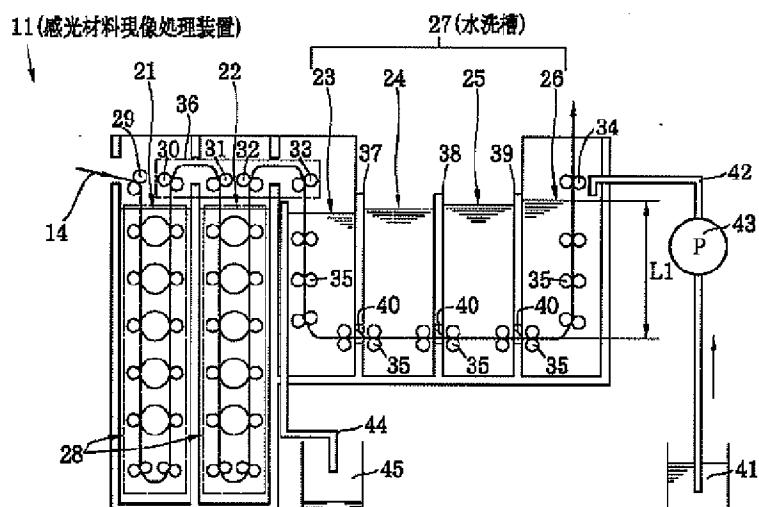
62 スリット孔部

\* 63 插入部

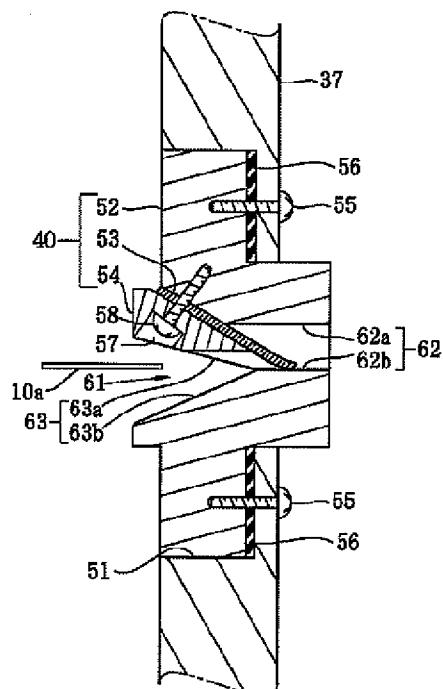
【図1】



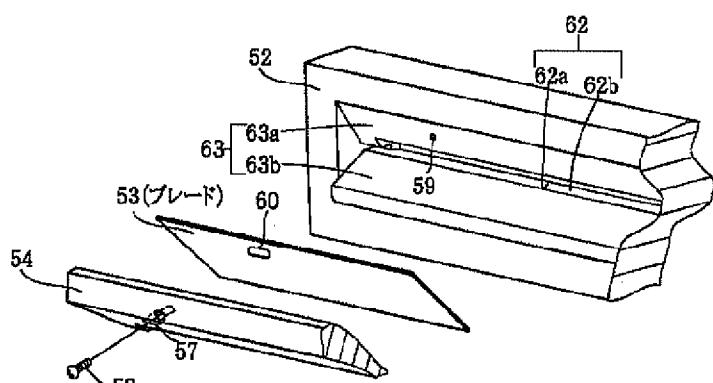
【図2】



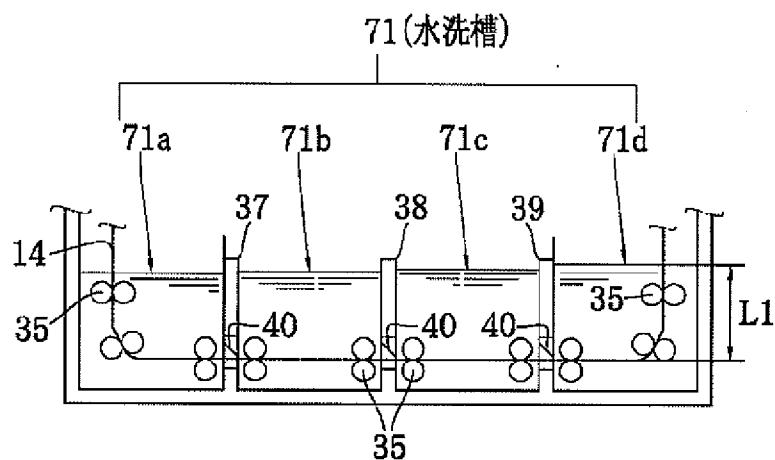
【図3】



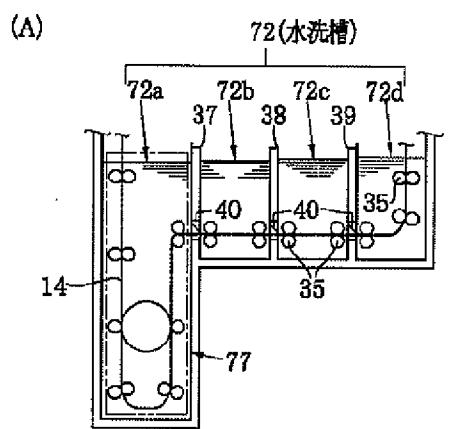
【図4】



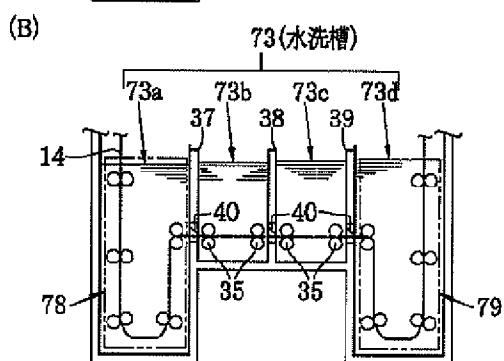
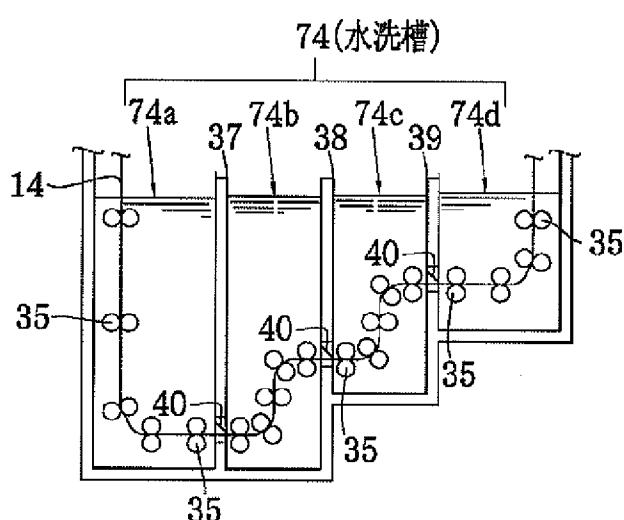
【図5】



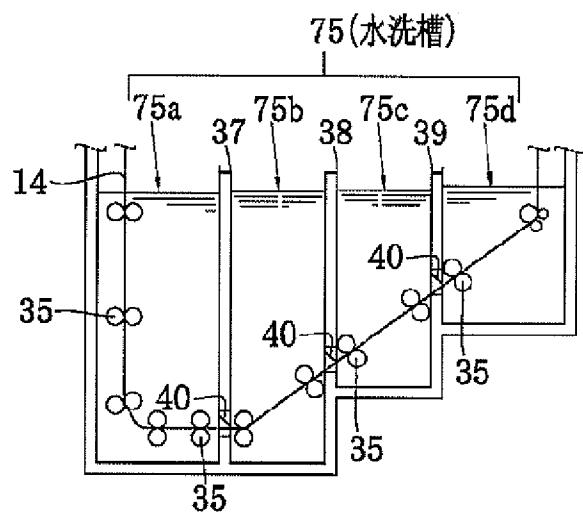
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

